

CONTENTS

ビジュアルヘルプ - グラフ (5)	2
分割軸の作成	2
ライブのグラフとオシロスコープ表示	3
ライブモード	3
高速な追加	4
グラフのプレファレンス	4
グラフのプレファレンスの使い方	6
グラフの保存と再作成	7
グラフのスタイルのマクロ	7
スタイルマクロの作成の例	8
スタイルマクロとプレファレンス	9
スタイルマクロの適用	10
スタイルマクロの制限	11
スタイルマクロの保存場所	11
グラフのポップアップメニュー	12
グラフの拡大・縮小	12

ビジュアルヘルプ – グラフ（5）

分割軸の作成

積み上げプロットの作成で説明したのと同じ手法を使って、分割軸を作成できます。

データを異なる軸で2回プロットし、軸を調整して重ね合わせます。

その後、軸の範囲を個別に調整できます。

最後に描画ツールを使ってカットマークを追加できます。

WaveMetrics は、分割軸の作成の全工程を自動化するプロシージャパッケージを提供しています。

パッケージを使うには、Graph→Packages→Split Axes を選択してください。

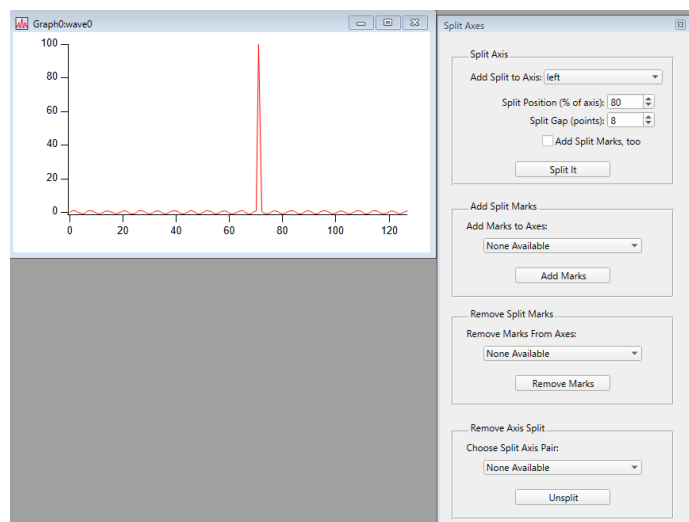
例を見るには、File→Example Experiments→Graphing Techniques→Split Axes を選択してください。

パッケージを使う前に、主軸のみを使ってほぼ最終形態のグラフを作成する必要があります。

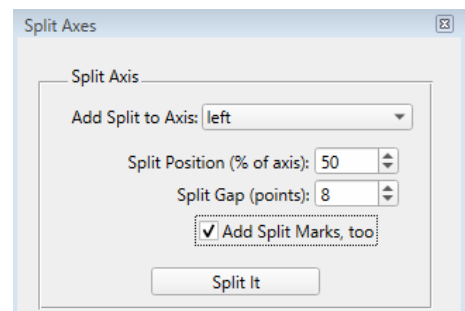
最良の結果を得るには、特にカットマークを使う場合、分割軸を追加する前にグラフを実寸大で作業することをお勧めします。

また、軸分割マクロを実行する直前に、再作成マクロを作成することを推奨します。

これは、分割前の設定を変更する必要がある場合に、簡単に元に戻せるようにするためです。

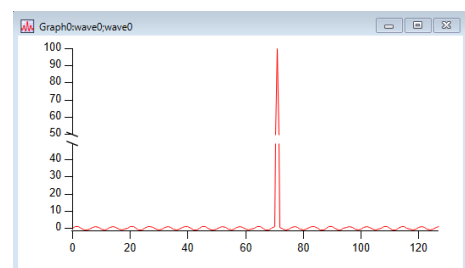


Split Axes ダイアログの Split Axis セクションで軸の分割位置と、ギャップの広さ、カットマークの有無を選択します。

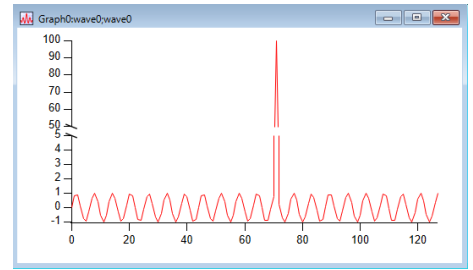


結果のグラフは積み重ねグラフと同じものです。

Modify Axis ダイアログで上下の部分を実際に修正することができます。



例えば、下半分の表示を拡大させるために、軸の最大値を変えると右のようになります。



手動でマークをつけたい場合、分割を作成した後、AddSplitAxisMarks プロシージャを実行して、2つの軸の間にカットマークを追加できます。

軸線だけでなくトレースにもカットマークを付けたい場合は、描画ツールを使ってカットマークを複製できます。

もちろん、自分でカットマークを描くこともできます。

カットマークにはデフォルトの「相対座標系」を使ってください。

これにより、グラフのサイズを変更してもカットマークが正しい位置に保持されます。

一部のプログラムは、分割の両側にあるデータポイントの間に直線を引きます。

こうした線は、読み取る側にとって視線を繋ぐ利点がある一方で、誤解を招き不正確でもあります。

このパッケージは両方のセクションを正確にプロットし、それらを橋渡ししようとする試みは行いません。

必要であれば、描画ツールを使って接続の線を追加することができます。

ライブのグラフとオシロスコープ表示

このセクションは、主に Igor をデータ取得に使う場合に関心があるでしょう。

通常、ウェーブ内のデータが変更されると、そのウェーブから派生したトレースを含むすべてのグラフは最初から再描画されます。

他のプログラムと比べると高速ではあるものの、この処理はグラフの更新レートを顕著に制限する可能性があります。

ライブモード

グラフ内の1つ以上のトレースを「ライブ」として指定すると、Igor はいくつかの近道を取るため、通常よりも高速な更新が実現されます。

特定の条件が満たされると、高速な更新が実現されます。

注記：ライブモードでグラフが再描画される場合、自動スケーリングは行われません。

グラフ内のトレースをライブとして指定するには、ModifyGraph コマンドで live キーワードを使う必要があります。

この設定に対するダイアログサポートはありません。

```
ModifyGraph live(traceName)= mode
```

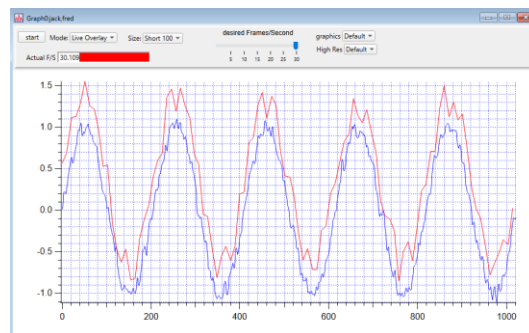
モードは0または1に設定できます。

0は指定されたトレースのライブモードを無効にします。

WaveMetrics では、合成データを生成、表示するデモエクスペリメントを提供しています。

このエクスペリメントを使って、ウィンドウサイズ、ライブウェーブ内のポイント数、およびライブモードをパラメータとして、自身のコンピュータで期待されるパフォーマンスの傾向を把握してください。

デモを実行するには、File→Example Experiments→Feature Demos→Live Mode を選択してください。



ライブモード 1 は、単一太さの実線や点線モードに限定されるものではありませんが、これらの設定を使うと最高のパフォーマンスが得られます。

高速な追加

もう 1 つ便利な機能として、クイック追加モードがあります。

データ収集タスクが定期的に新しいウェーブを生成するアプリケーション向けに設計されています。

これにより、新しいウェーブをグラフに非常に素早く追加できます。

クイック追加を実行するには、AppendToGraph コマンドで /Q フラグを使います。

この設定に対するダイアログサポートはありません。

クイック追加の追加効果として、ウェーブがグラフの最終更新以降に変更されていないとマークされるため、同じウェーブを含む他のグラフ（存在する場合）の更新が妨げられます。

デモを見るには、File→Example Experiments→Feature Demos→Quick Append を選択してください。

グラフのプリファレンス

グラフプリファレンスにより、新しいグラフを作成するときや既存のグラフに新しいトレースを追加するときの動作をコントロールできます。

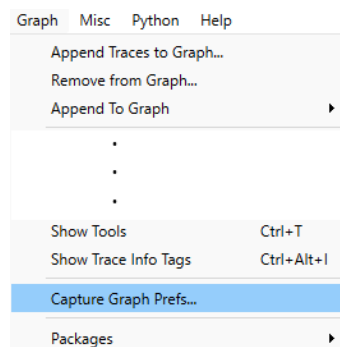
プリファレンスを調整するには、グラフを作成し、好みに合わせて設定してください。

これを「プロトタイプ」グラフと呼びます。

次に、Graph メニューから Capture Graph Prefs を選択します。

プリファレンスは通常、手動操作に対してのみ有効であり、Igor プロシージャからの自動操作には適用されません。

これについてはヘルプ Preferences で詳しく説明しています。



Igor を最初にインストールすると、すべてのプリファレンスは製品出荷時のデフォルト値に設定されます。変更していないプリファレンスには「デフォルト」と表示され、変更済みかがわかります。

Window Position and Size プリファレンスは、新規グラフの作成にのみ影響します。

新規グラフはプロトタイプグラフと同じサイズと位置になります。

Page Setup のプリファレンスは、すべてのグラフが同じページ設定を共有するためやや特殊です。

これは Page Setup ダイアログに示されています。

キャプチャされたページ設定は、他のすべてのグラフで既に使われています。

このカテゴリの有用性は、新しいエクスペリメントが、グラフ用にキャプチャされたページ設定を使う点にあります。

XY Plots:Wave Styles プリファレンスカテゴリは、グラフ内のウェーブ固有の設定（線種、マーカー、線幅など）を指し、これらは Modify Trace Appearance ダイアログで設定されます。

このカテゴリにはウェーブフォームプロットの設定も含まれます。

キャプチャされたウェーブのスタイルは、キャプチャ元のウェーブインデックスに関連付けられています。

グラフに表示または追加される最初のウェーブのインデックスは 0、追加される 2 番目のウェーブのインデックスは 1、以下同様です。

これらのインデックスはスタイルマクロで使われるものと同じです。

「グラフのスタイルのマクロ」のセクションを参照してください。

ウェーブを含む新しいグラフが作成される時、または既存のグラフにウェーブが追加される時にプレファレンスが有効な場合、各ウェーブに割り当てられるスタイルはそのインデックスに基づいて決定されます。

インデックス 2 のウェーブには、インデックス 2 に関連付けられたキャプチャスタイル（キャプチャされたグラフに追加された 3 番目のウェーブ）が適用されます。

ウェーブのスタイルのプレファレンスが取得されたグラフに 4 つのウェーブしか表示されていない場合、5 番目と 6 番目のウェーブにはどのようなスタイルが適用されるのか疑問に思うかもしれません。

2 つの選択肢があります。

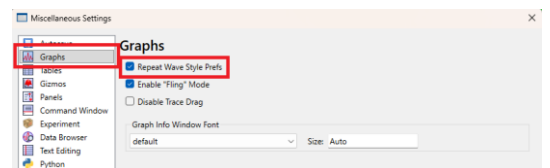
製品出荷時のデフォルトスタイルを使うか、最初のウェーブスタイルと 2 番目のスタイルが交互に繰り返されるスタイルを使うかです。

この選択は Miscellaneous Settings ダイアログで行います。

Graphs セクションの Repeat Wave Style Prefs チェックボックスを使います。

このボックスが選択されている場合、5 番目と 6 番目のウェーブには最初にキャプチャされたスタイルと 2 番目にキャプチャされたスタイルが適用されます。

選択されていない場合、両方のウェーブには製品出荷時のデフォルトスタイルが適用され、その後グラフに追加される他のウェーブにも同様にデフォルトスタイルが適用されます。



XY Plots: Axes and Axis Labels の設定プレファレンスカテゴリは、グラフ内の軸に関連するすべての設定をまとめています。

XY プロットまたはウェーブフォームプロットで使われる軸のみが設定をキャプチャされます。

カテゴリプロット、画像プロット、または等高線プロット専用に使われる軸は無視されます。

各軸の設定は、その設定が取得された軸の名前に関連付けられています。

ウェーブを含む新しいグラフを作成する場合、または既存のグラフにウェーブを新たに追加する場合、プレファレンスが有効であっても、明示的に別の名前付き軸を指定しない限り、ウェーブは通常のデフォルトの左軸および下軸を使って表示されます。

優先軸は自動的に適用されませんが、New Graph および各種 Append to Graph ダイアログの 2 つの軸ポップアップメニューに名前が表示されるため、選択することが可能です。

例えば、MyRightAxis および MyTopAxis という名前の軸を使って XY プロットのプレファレンスを取得するとします。

これらの名前は、New Graph ダイアログおよび Append Traces to Graph ダイアログの X 軸および Y 軸のポップアップメニューに表示されます。

- New Graph ダイアログでそれらを選択し Do It をクリックすると、キャプチャした軸設定を持つ MyRightAxis および MyTopAxis という名前の新規作成された軸を含むグラフが作成されます。
- グラフに既に MyRightAxis および MyTopAxis という名前の軸が使われており、Append Traces to Graph ダイアログでこれらの軸を選択した場合、トレースは通常通りそれらの軸に追加されますが、既存の軸にはキャプチャされた軸設定は適用されません。

プレファレンスが有効な場合、コマンドラインまたはプロシージャ内で、キャプチャされた軸を名前で指定することも可能です：

```
Function AppendWithCapturedAxis(wav)
    Wave wav
```

```
Variable oldPrefState
Preferences 1; oldPrefState = V_Flag
Append/L=MyCapturedAxis wav

Preferences oldPrefState
```

```
// プレファレンスをオン
// 注記: MyCapturedAxis は /L を用いるに
//       は垂直である必要がある
// 古いプレファレンス設定をリストア
```

End

Category Plots: Axes and Axis Labels および Category Plots: Wave Styles は、XY プロットの対応する設定と同様です。

これらは別々のプレファレンスカテゴリであるため、カテゴリプロットと XY プロットに対して独立したプレファレンスが可能です。

同様に、画像プロットやコンタープロットに対するプレファレンスは、他の種類のプロットに対するプレファレンスとは独立しています。

ヘルプ Category Plots、Contour Plots、Image Plots を参照してください。

グラフのプレファレンスの使い方

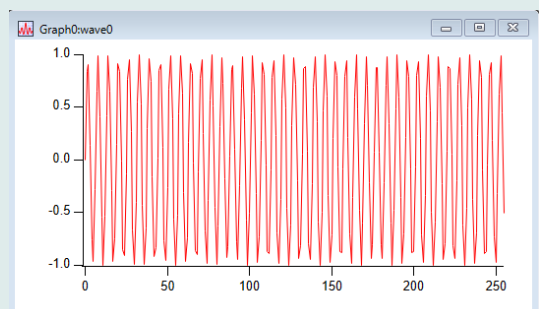
グラフプレファレンスの使用に関する推奨される戦略は以下の通りです：

1. 1つのトレースを含む新しいグラフを作成します。

通常使用する軸を使用してください。

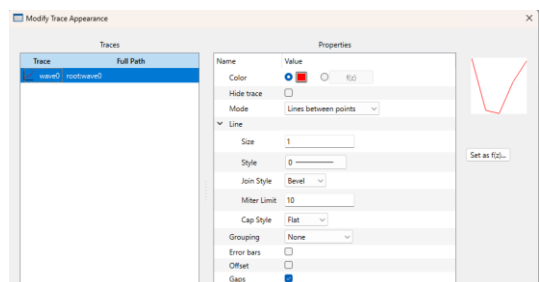
(例)

```
Make/O/N=256 wave0
wave0=sin(x)
Display wave0
```

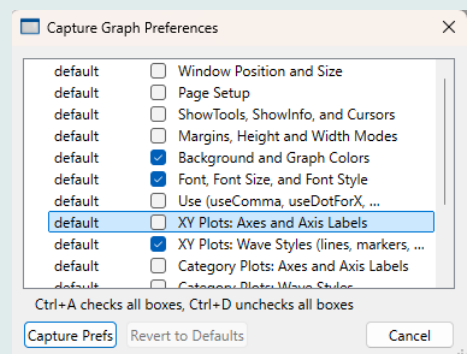


2. グラフの表示を好みに合わせて変更するには、Modify Graph ダイアログ、Modify Trace Appearance ダイアログ、Modify Axis ダイアログなどを使います。

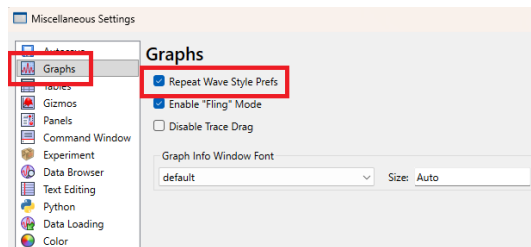
グラフを好みに合わせて配置したい位置に移動します。



3. Graph→Capture Graph Prefs を選択して、Capture Graph Preferences を表示します。キャプチャしたいカテゴリに対応するチェックボックスを選択し、Capture Prefs をクリックします。



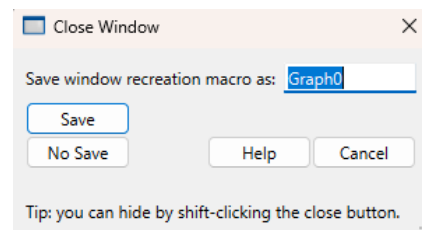
4. Misc→Miscellaneous Settings を選択して、Miscellaneous Settings ダイアログを表示します。Graphs セクションで、Repeat Wave Style Prefs チェックボックスを選択し、Save Settings をクリックします。



グラフの保存と再作成

グラフウィンドウの「閉じる」ボタンをクリックすると、Igor はウィンドウ再作成マクロを保存するかどうかを聞いてきます。

Igor は、マクロの提案名としてグラフの名前を提示します。この名前は、有効なマクロ名であれば任意のものに置き換えることができます。



後でグラフを再現できるようにマクロを作成したい場合は、Save をクリックしてください。

Igor は、グラフのサイズ、位置、表示状態をそのままに再構築するマクロを作成します。

Igor は再作成マクロを Procedure ウィンドウに保存します。

そこで自由に確認、変更、削除できます。

マクロ名は、Windows メニューの Graph Macros サブメニューに表示されます。

そのサブメニューから選択するか、コマンドラインからマクロを実行することで、マクロを呼び出すことができます。

再作成されたグラフのウィンドウ名は、再作成したマクロの名前と同じになります。

グラフを再作成する必要が絶対ないと確信している場合は、グラフウィンドウの「閉じる」ボタンをクリックする時に Alt キーを押すことができます。

これはダイアログを表示せず、再作成マクロを保存せずにグラフを閉じます。

ウィンドウの保存、再作成、閉じる操作に関する一般的な説明については、ヘルプ Windows を参照してください。

グラフのスタイルのマクロ

グラフスタイルマクロの目的は、同じスタイル特性を備えた複数のグラフを作成できるようにすることです。

Igor はプロトタイプグラフからスタイルマクロを自動生成できます。

必要に応じてマクロを手動で調整できます。

その後で、新しいグラフにスタイルマクロを適用できます。

例えば、特定のマーカーの順序や色、その他のプロパティを持つグラフを頻繁に作成したい場合があるでしょう。

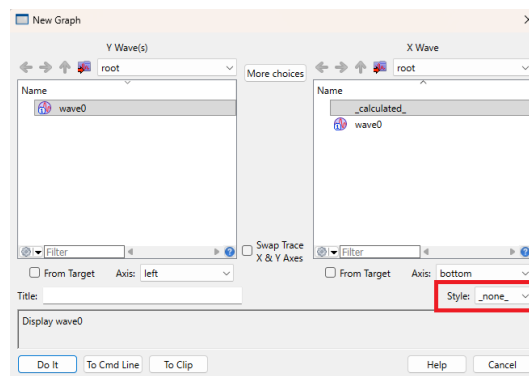
この目的を達成するために、プレファレンスを使用できます。

スタイルマクロはこれとは別の方法を提供し、プレファレンスは1セットのみである一方、スタイルマクロはいくつでも使用できるという利点があります。

グラフスタイルマクロを作成するには、プロトタイプとなるグラフを作成し、各要素を好みに合わせて設定した後、Window Control ダイアログを使って、Igor にそのウィンドウ用のスタイルマクロを生成するよう指示します。

新しいグラフを作成する時に、New Graph ダイアログを使ってスタイルマクロを適用できます。

また、Windows メニューの Graph Macros サブメニューからマクロを選択することで、既存のグラフにも適用できます。

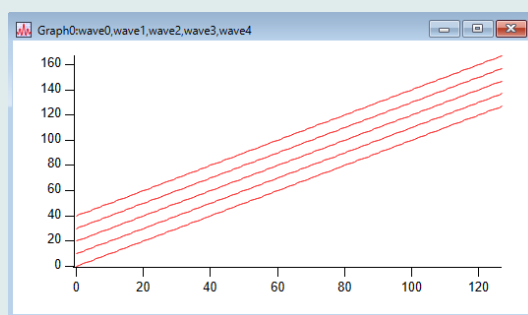


スタイルマクロの作成の例

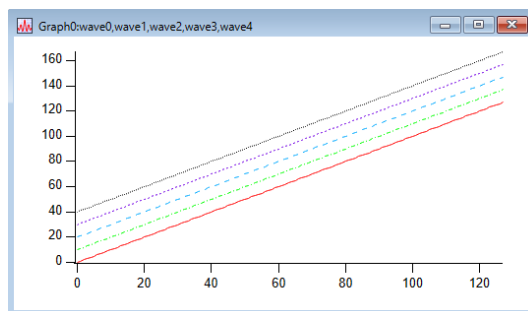
例として、5つのトレースの色と線種を定義するスタイルマクロを作成します。

1. スタイルマクロで5つのトレースのスタイルを定義したいので、まず5つのウェーブを持つグラフを作成します：

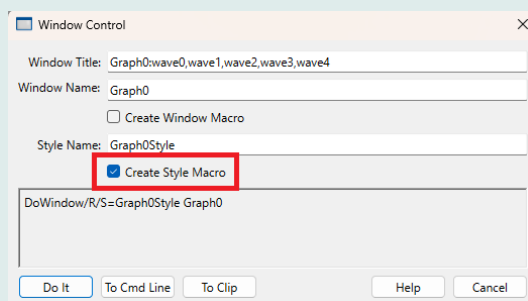
```
Make wave0=p, wave1=10+p, wave2=20+p,
    wave3=30+p, wave4=40+p
Display wave0, wave1, wave2, wave3, wave4
```



2. Modify Trace Appearance ダイアログを使って、各ウェーブの色と線種を好みに合わせて設定します。



3. これでスタイルマクロを生成する準備が整いました。
アクティブなウィンドウがグラフである状態で、Windows→Control→Window Control を選択し、Window Control ダイアログを表示します。
このダイアログで Create Style Macro チェックボックスをオンにします。



4. Do It をクリックすると、Igor はグラフスタイルマクロを生成し、Procedure ウィンドウに保存します。

この例におけるグラフスタイルマクロは次のとおりです：

```
Proc Graph0Style() : GraphStyle
    PauseUpdate; Silent 1 // modifying window...
    ModifyGraph/Z lStyle[1]=1,lStyle[2]=2,lStyle[3]=3,lStyle[4]=4
    ModifyGraph/Z rgb[0]=(0,0,0)
    ModifyGraph/Z rgb[1]=(3,52428,1)
    ModifyGraph/Z rgb[2]=(1,12815,52428)
    ModifyGraph/Z rgb[3]=(52428,1,41942)
    ModifyGraph/Z rgb[4]=(65535,21845,0)
EndMacro
```

5. グラフスタイルマクロは wave0、wave1、wave2、wave3、wave4 を参照しません。

代わりに、トレースをインデックスで参照します。

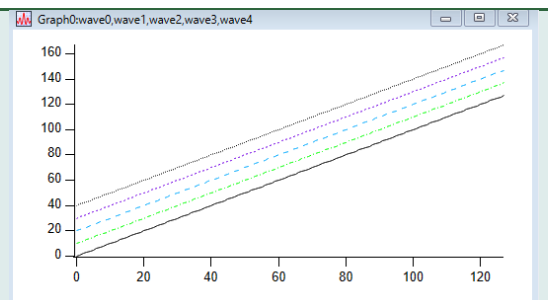
例えば、

```
ModifyGraph rgb[0]=(0,0,0)
```

は、インデックスが 0 のトレースの色を黒に設定します。

トレースのインデックスは、トレースがグラフに表示または追加された順序によって決定されます。

Modify Trace Appearance ダイアログでは、インデックスが 0 のトレースがリストの最上部に表示されます。



6. グラフスタイルマクロで使われる /Z フラグは、コマンドが実際にグラフ内に存在しないトレースを変更しようとしても、Igor がそれを無視するように指示します。

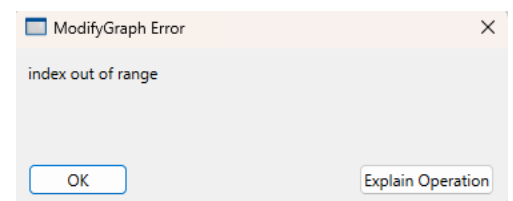
例えば、3つのトレース（インデックス 0 から 2）を持つグラフを作成し、このスタイルマクロを適用すると、マクロを実行した時点でインデックス 3 のトレースは存在しなくなります。

コマンド：

```
ModifyGraph rgb[3]=(52428,1,41942)
```

は、この場合、エラーが発生します。

/Z フラグを追加すると、Igor はマクロの実行を継続し、エラーを無視します。



スタイルマクロとプレファレンス

Igor がグラフスタイルマクロを生成する時、プロトタイプグラフに基づいて対象グラフを変更するコマンドを生成します。

ターゲット内のオブジェクトは、スタイルマクロがターゲットに適用される時点で、製品出荷時のデフォルト状態にあるものと想定しています。

したがって、プロトタイプ内で変更されたオブジェクトに対してのみコマンドを生成します。

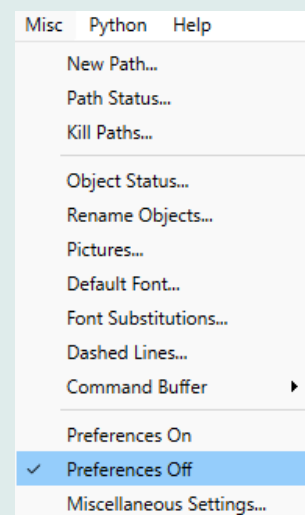
もし Igor がこの仮定を行わなければ、プロトタイプ内の各オブジェクトのあらゆる可能な設定に対してコマンドを生成する必要があり、スタイルマクロは非常に大きくなってしまいます。

そのため、プレファレンスをオフにした状態で新しいグラフを作成し、その後スタイルマクロを適用する必要があります。

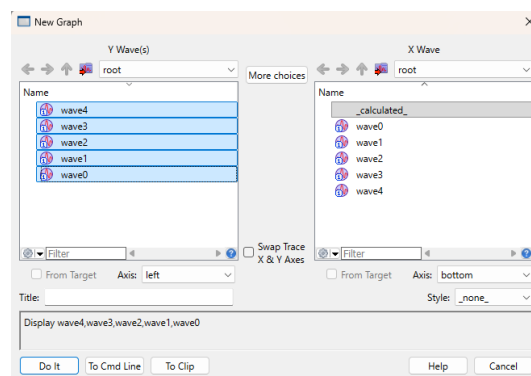
スタイルマクロの適用

スタイルマクロを使うには、次の手順を実行します。

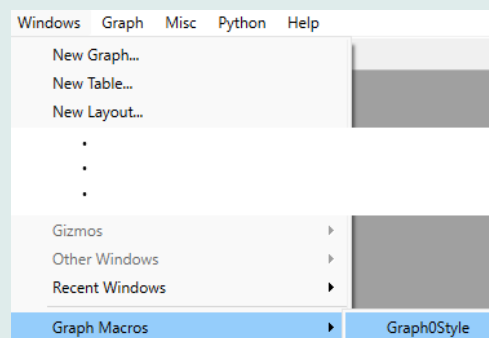
1. **Misc** のメニューから **Preferences Off** を選択してプレファレンスを無効にします。



2. 新しいグラフを作成します。
これには **New Graph** ダイアログを使い、必要に応じて **Append Traces to Graph** ダイアログを使います。



3. **Windows** メニューの **Graph Macros** サブメニューから **Graph0Style** を選択するとスタイルが適用されます。

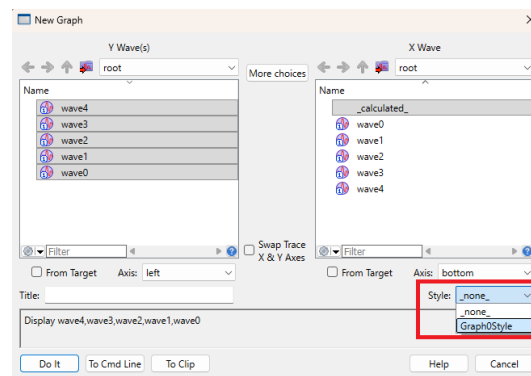


4. プレファレンスを再び有効にするには、**Misc** メニューから **Preferences On** を選択します。

New Graph ダイアログのみを使う場合は、より短い方法を使用できます：

New Graph ダイアログを開き、グラフに表示するウェーブを選択し、ダイアログ内のスタイルポップアップメニューから Graph0Style を選択します。
Do It をクリックします。

Igor は自動的に Preferences Off および「プレファレンスオン」コマンドを生成し、プレファレンスの影響を受けずに新しいグラフにスタイルを適用します。



スタイルマクロの制限

Igor は、ModifyGraph、Label、SetAxis コマンドで設定するグラフの全プロパティを設定するためのスタイルマクロコマンドを自動的に生成します。

これらは、Modify Trace Appearance ダイアログ、Modify Graph、および Modify Axis ダイアログを使って設定するプロパティです。

注釈や描画要素を再作成するためのコマンドは生成しません。

Igor は、これらの要素はグラフごとに一意であると想定しています。

注釈の作成や要素の描画といったコマンドをグラフに含めたい場合は、マクロに適切なコマンドを追加する必要があります。

スタイルマクロの保存場所

スタイルマクロを特定のエクスペリメントからのみアクセス可能にしたい場合は、そのエクスペリメントのメインプロシージャウィンドウ内に配置しておく必要があります。

スタイルマクロをどのエクスペリメントからも利用可能にしたい場合は、補助プロシージャファイルに保存する必要があります。

詳細はヘルプ Procedure Windows を参照してください。

グラフのポップアップメニュー

色やその他のグラフのプロパティを素早く設定するために使用できる、いくつかのコンテキストポップアップメニューがあります。

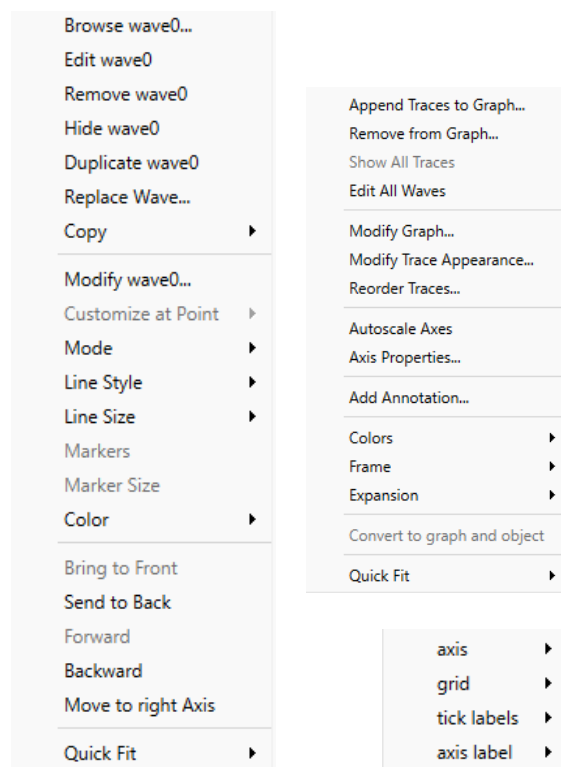
コンテキストメニューを表示するには、マウスの右ボタンでクリックしてください。

トレース上、グラフ内部（トレース上を除く）、および軸をクリックすると、それぞれ異なるコンテキストメニューが表示されます。

トレースまたは軸をコンテキストクリックする前に Shift キーを押すと、メニューはグラフ内のすべてのトレースまたは軸に適用されます。

グラフのプロット領域でコンテキストクリックを行う時、トレースを誤ってクリックしてしまうことがあります。

その場合は、プロット領域の外側（ただし軸上ではない場所）をクリックしてみてください。



グラフの拡大・縮小

通常、グラフは実サイズで表示されますが、非常に小さいまたは非常に大きなグラフを扱う場合、拡大または縮小した画面表示で作業する方が容易な場合があります。

グラフの拡大縮小の係数は、Graph メニューの Expansion サブメニュー、またはトレースや軸から離れたグラフ本体に対するコンテキストメニューを使って設定できます。

拡大設定は画面表示のみに影響します。

印刷やエクスポートには影響しません。